

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年5月25日 (25.05.2001)

PCT

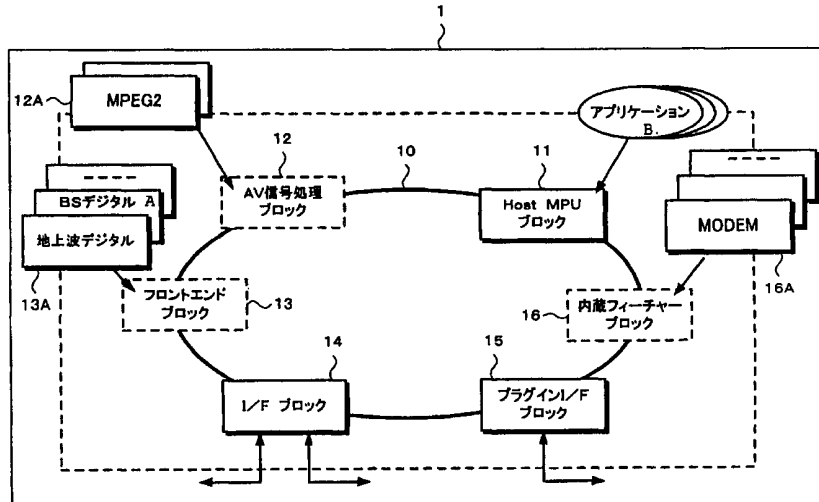
(10) 国際公開番号
WO 01/37554 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 5/44
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/08112
- (22) 国際出願日: 2000年11月17日 (17.11.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願平 11/327160
1999年11月17日 (17.11.1999) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中村真司 (NAKAMURA, Masashi) [JP/JP]. 森脇久芳 (MORIWAKI, Hisayoshi) [JP/JP]. 古居素直 (FURUI, Sunao) [JP/JP]. 濱田一郎 (HAMADA, Ichiro) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 杉浦正知 (SUGIURA, Masatomo); 〒171-0022 東京都豊島区南池袋2丁目49番7号 池袋パークビル7階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許

[続葉有]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR DIGITAL SIGNAL PROCESSING

(54) 発明の名称: デジタル信号処理装置及び方法



11...HOST MPU BLOCK
 12...AV SIGNAL PROCESSOR BLOCK
 13...FRONT END BLOCK
 13A...NORMAL DIGITAL

14...I/F BLOCK
 15...PLUG-IN I/F BLOCK
 16...BUILT-IN FEATURE BLOCK
 A...BS DIGITAL
 B...APPLICATION

(57) Abstract: Elements required for a digital television receiver are divided into a plurality of digital signal processor blocks and a host microprocessor block. The blocks are connected by general buses, through which commands and streams of data are transferred to control the operations of the blocks. According to the method, replacing blocks is only needed to adapt a variety of digital television broadcasting systems of different carriers, different modulation techniques and different compression techniques, thus increasing the efficiency in development. It is also adaptable to new services easily by providing additional hardware.

[続葉有]



WO 01/37554 A1



(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

デジタルテレビジョン受信機に必要な要素を、複数のデジタル信号処理ブロックとホスト演算処理ブロックとにブロック化する。そして、各ブロック間を、汎用性のあるバスを介して接続し、このバスを介して、各ブロックの動作制御を行うためのコマンドと、ストリームのデータとを転送する。このようにすると、ブロックを交換するだけで、搬送波や、変調方式、圧縮方式の異なる様々なデジタルテレビジョン放送に対応できる。このため、開発効率が向上する。また、新しいサービスが始まったときに、ハードウェアを追加してそのサービスに対応できるようにすることが簡単に行える。

明 細 書

デジタル信号処理装置及び方法

5 技術分野

この発明は、衛星を使ったデジタル放送や地上波のデジタル放送を受信するためのデジタル放送の受信装置に用いて好適なデジタル信号処理装置及び方法に関するもので、特に、効率的な設計が行え、設計変更が容易であると共に、新たなサービスの追加や機能アップに容易

10 に対応できるようにしたものに係わる。

背景技術

テレビジョン放送は、アナログ方式からデジタル方式に移行しつつある。現在、CS (Communication Satellite) 衛星を使ったデジタル衛星放送のサービスが開始されている。また、BS (Broadcasting Satellite) 衛星を使ったデジタル衛星放送の開始準備が進められている。更に、地上波テレビジョン放送についても、デジタルで行うことが予定されている。

デジタルテレビジョン放送では、周波数使用効率が向上されるため、多チャンネル化を図ったり、HDTV (High Definition Television) 放送を行うことが容易にできる。また、デジタルテレビジョン放送では、双方向サービスやデータ配信サービス、ビデオオンデマンド等、従来のアナログ放送では実現できなかったような種々のサービスが実現できる。

25 このようなデジタルテレビジョン放送を受信するテレビジョンは、従来、第1図に示すように構成されている。

第1図において、入力端子101からチューナ回路102に、受信信号が供給される。例えば、CSデジタル放送の場合には、12GHz帯で送られてきた信号がパラボラアンテナ（図示せず）で受信され、この信号がパラボラアンテナに取り付けられた低雑音コンバータで1GHz帯の信号に変換されて、チューナ回路102に供給される。チューナ回路102で、この受信信号の中から所望のチャンネルの搬送波周波数の信号が選択され、この所望のチャンネルの搬送波周波数の信号に対して、復調処理及びエラー訂正処理がなされる。これにより、ビデオパケットとオーディオパケットとからなるトランスポートストリームが復号される。

チューナ回路102の出力はデマルチプレクサ103に供給される。デマルチプレクサ103で、このトランスポートストリームから、ビデオパケットとオーディオパケットとが分離される。

ビデオパケットはビデオデコーダ104に供給され、オーディオパケットはオーディオデコーダ105に供給される。ビデオデコーダ104で、例えば、MPEG2 (Moving Picture Experts Group) 方式でビデオデータの伸長処理が行われ、ビデオデータがデコードされる。また、オーディオデコーダ105で、例えば、MPEG方式でオーディオデータの伸長処理が行われ、オーディオデータがデコードされる。

ビデオデコーダ104でデコードされたビデオデータは、グラフィックス処理回路106に供給される。グラフィックス処理回路106で、画像処理が行われる。グラフィックス処理回路106の出力が出力端子107から出力される。オーディオデコーダ105の出力が出力端子108から出力される。

チューナ回路102、デマルチプレクサ103、ビデオデコーダ104、オーディオデコーダ105、グラフィックス処理回路106に対す

る制御は、MPU (Micro Processor Unit) 111により行われる。MPU 111からはバス110が導出されており、バス110に、チューナ回路102、デマルチプレクサ103、ビデオデコーダ104、オーディオデコーダ105、グラフィックス処理回路106が接続される。

5 また、バス110には、課金処理のためのモデム112、外部機器との間でストリームをやり取りするための例えばIEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394のインターフェース113が設けられる。

10 上述のように、従来のデジタルテレビジョン放送の受信機では、MPUが機器全体の制御を行っている。そして、このMPUは、各部のハードウェアの細かいタイミングレベルまで考慮し、各部のハードウェア毎のコマンドを使って集中制御を行っている。

ところが、各ハードウェアを考慮して、MPUで全体制御を集中管理するような手法は、機器毎に設計を開始しなければならないため、設計変更に伴って大幅なソフトウェアの書き換えやハードウェアの変更が余儀なくされ、開発効率が悪い。また、部品の共通化やモジュール化が難しくなるため、コストアップになったり、機器の小型化が困難になる場合がある。また、デジタルテレビジョン放送では、各種のサービスが行われており、MPUで全体制御を集中管理するような手法では、新たな

20 サービスに対応することが困難である。

そこで、テレビジョン受信機に必要な機能をブロック化し、共通のバスで繋ぐことが考えられる。従来のテレビジョン受像機では、標準化された制御用のバスが提案されている。

ところが、従来の制御用のバスは、MPUと各ブロックとの間で制御

25 データをやり取りするためのバスであり、このバスには、ビデオデータやオーディオデータのようなストリームは送られていない。デジタル

テレビジョン放送では、ビデオデータやオーディオデータのようなストリームを処理しなければならないため、制御用のデータだけをやり取りする従来のバスは利用できない。

制御用のデータだけが流れるバスと、ビデオデータやオーディオデータのようなストリームだけが流れるようなバスとを別々に設けることも考えられるが、制御用のデータだけが流れるバスと、ストリームだけが流れるようなバスとを別々に設けるのでは、ストリームの時間と制御の時間とを合わせなければならず、そのためのタイミング信号が必要になる。タイミング信号を送るようにすると、結局、ハードウェアの依存性が生じ、汎用性のある設計手法はとれなくなる。

一方、パーソナルコンピュータでは、P C I (Peripheral Component Interconnect) や I S A (Industry Standard Architecture) のように、バスの標準化が図られている。デジタルテレビジョン放送の受信機の場合にも、パーソナルコンピュータのように、バスを標準化していく必要があると考えられる。

ところが、パーソナルコンピュータの場合には、新たな機能のハードウェアをバスに繋ぐときに、ドライバのソフトウェアをインストールする必要がある。このようなソフトウェアのインストール作業は、ユーザに負担になる。

また、デジタルテレビジョン放送を処理する場合には、ビデオデータやオーディオデータのような高速で転送されるストリームを処理しなければならないが、パーソナルコンピュータでは、このようなストリームを扱うと処理が負担になり、高速のC P Uや大容量のメモリを必要とする。

したがって、この発明の目的は、開発効率が向上し、設計変更が容易に行えるデジタル信号処理装置及び受信方法を提供することにある。

この発明の他の目的は、新たなサービスや放送方式の変更に容易に対応できるデジタル信号処理装置及び方法を提供することにある。

発明の開示

- 5 この発明は、デジタル信号処理に必要な機能としてブロック化された複数のデジタル信号処理ブロック及びホスト演算処理ブロックと、ホスト演算処理ブロックと複数のデジタル信号処理ブロックとの間を繋ぐバスとを有し、
- 各ブロックの動作制御を行うためのコマンドと、ストリームのデータ
- 10 とをバスを介して転送する
- ようにしたことを特徴とするデジタル信号処理装置である。
- この発明は、デジタル信号処理に必要な機能を、複数のデジタル信号処理ブロック及びホスト演算処理ブロックとにブロック化し、
- ホスト演算処理ブロックと複数のデジタル信号処理ブロックとの間
- 15 をバスで繋ぎ、
- 各ブロックの動作制御を行うためのコマンドと、ストリームのデータとをバスを介して転送する
- ようにしたことを特徴とするデジタル信号処理方法である。
- デジタルテレビジョン受信機に必要な要素をブロック化し、各ブ
- 20 ック間を、汎用性のあるバスを介して接続するようにしている。このようにすると、ブロックを交換するだけで、搬送波や、変調方式、圧縮方式の異なる様々なデジタルテレビジョン放送に対応できる。このため、開発効率が向上する。また、新しいサービスが始まったときに、ハードウェアを追加してそのサービスに対応できるようにすることが簡単に
- 25 行える。

ン受信機を構成するようにしている。

このように、デジタルテレビジョン受信機に必要な要素をブロック化し、各ブロック間をバスを介して接続するようにすると、ブロックを交換するだけで、搬送波や、変調方式、圧縮方式の異なる様々なデジタルテレビジョン放送に対応できる。このため、開発効率が向上する。また、新しいサービスが始まったときに、ハードウェアを追加してそのサービスに対応できるようにすることが簡単に行える。

第2図は、このように、デジタルテレビジョン受信機に必要な要素をブロック化し、各ブロックをバスで接続して構成するようにしたデジタルテレビジョン受信機の基本的な構成を示すものである。

第2図において、デジタルテレビジョン受信機1は、デジタルテレビジョン受信機に必要なブロック11、12、13、14、15、16を、バス10に繋いで構成される。ここでは、デジタルテレビジョン受信機に必要なブロックとして、ホストMPUブロック11、AV信号処理ブロック12、フロントエンドブロック13、インターフェースブロック14、プラグインインターフェースブロック15、内蔵フィーチャブロック16がバス10に繋がれている。

ホストMPUブロック11は、受信機全体の制御をするものである。AV信号処理ブロック12は、ビデオストリーム及びオーディオストリームの伸長処理、グラフィック処理を行うものである。フロントエンドブロック13は、受信したテレビジョン放送の中から所望のチャンネルの搬送波の信号を選択し、その信号に対して、復調処理、エラー訂正処理等を行って、ビデオストリーム及びオーディオストリームをデコードするものである。インターフェースブロック14は、IEEE1394のような外部機器と接続するためのインターフェースである。プラグインインターフェースブロック15は、機能拡張用を接続するためのイン

ターフェースである。内蔵フィーチャブロック 16 は、その他の内蔵される必要な機能を実現するためのものである。

バス 10 には、ビデオデータやオーディオデータのような時間的に連続するストリームと、コマンドやデータが転送される。コマンドは、タイミ
5 イングを規定したり、ハードウェアを直接制御するような低レベルのレイヤのコマンドではなく、リアルタイム性が要求されず、ハードウェア構成を意識しない高レベルのレイヤのコマンドが用いられる。例えば、フロントエンドブロック 13 に対して「何チャンネルの周波数を受信せよ」というようなコマンドを与えたり、AV 信号処理ブロック 12 に対
10 して、「画面を拡大或いは縮小せよ」、「円を描け」というような、汎用性の高いスクリプト形式のコマンドである。

例えば、ハイパーテキストでスクリプトを記述すると、このような動作が簡単に実現できる。

すなわち、第 3 図に示すように、アップダウンキー 201A、201
15 B や拡大縮小キー 201C、201D を表示し、これらの表示 201A ~ 201E に対応するコマンド CMD1 ~ CMD4 が埋め込まれたスクリプトをハイパーテキストで作成する。このようなスクリプトを表示させると、第 3 図に示すような画面がブラウザの画面上に表示される。ここで、チャンネルアップダウンボタンや画面の拡大縮小を行うための表
20 示 201A ~ 201D がクリックされると、対応するコマンド CMD1 ~ CMD4 が発生される。ブロック 11 ~ 16 の中でこのコマンドを受け付けられるブロックにそのコマンドが送られる。コマンドを受け取ったブロックでは、このコマンドに対応する処理が行われる。更に、複雑な処理を行なわせる場合には、J A V A 等を用いれば良い。

25 勿論、この発明は、ハイパーテキストを用いたり、J A V A を用いたりすることに限定されるものではない。

また、バス10の物理的な形態は標準化されている。ブロック11、12、13、14、15、16は、この標準化された規格に合うように設計されている。これらのブロック11~16のうち、ホストMPUブロック11やインターフェースブロック14、プラグインインターフェースブロック15のような基本となるブロックは、マザーボード上に配置し、その他のブロック12、13、16は、ドウタボードとしておき、これら他のブロック12、13、16を標準化されたバスに接続する構成が考えられる。また、各ブロック11、12、13、14、15、16を集積回路化又はモジュール化するようにしても良い。

10 なお、上述の例では、ホストMPUブロック11と、AV信号処理ブロック12と、フロントエンドブロック13と、インターフェースブロック14と、プラグインインターフェースブロック15と、内蔵フィーチャブロック16とに分割しているが、ブロックの分割のやり方は、これに限るものではない。

15 また、勿論、各ブロックをボード上に配置する際に、1つのブロックを1つの基板で構成する必要はなく、機能的に2以上のブロックを1つの基板上に配置するようにしても良い。例えば、ホストMPUブロック11と、インターフェースブロック14とを1つの基板上に配置するようにしても良い。勿論、1つのブロックを複数の基板で構成するように
20 しても良い。

各ブロック11、12、13、14、15、16は、バス10を介して送られてきたコマンドを解釈し、コマンドに対する処理を実行したり、バス10を介して送られてきたストリームやデータを処理したりする。

25 ハードウェアの依存性が小さいコマンドがバス10を介して送られてくるため、各ブロック12、13、14、15、16は、このコマンド

を解釈して処理できるように、多くの場合、CPU (Central Processing Unit) を備えている。各ブロック 12、13、14、15、16 の CPU で、送られてきたコマンドが解釈され、そのコマンドに対応する処理が実行される。送られてきたコマンドに対してハードウェアを動作させるためのドライバは、各ブロック 12、13、14、15、16 内に収められており、ハードウェアに強く依存する部分は、そのブロック内で処理が完結するようにしている。

つまり、第4図に概念図で示すように、ホストMPUのブロック11側には、汎用性が高くハードウェアに依存しないを上位レベルのコマンドで処理を行うために、ハイレベルインターフェースHIFが設けられている。これに対して、各ブロック12、13、14、15側には、この上位レベルのコマンドを解釈して、よりハードウェアに近い処理を行えるようにするドライバDRVと、実際のハードウェアに対して直接制御するためのローレベルインターフェースLIFが備えられている。

15 ホストMPUのブロック11側からは、ハイレベルインターフェースHIFを介して、上位レベルのコマンドが送られ、バス10を介して、各ブロックに転送される。各ブロックのドライバDRVで、この上位レベルのコマンドが解釈され。この場合、ハードウェアに依存する部分は、全て、各ブロック12、13、14、15のドライバDRVで吸収される。

20 これに対して、第5図に示すように、ホストMPUのブロック11側に、ドライバDRVを搭載するという考えかたもある。ところが、第5図に示すようにすると、新たなハードウェアが付加されたり、ハードウェアが変更された場合には、新たなドライバDRVをインストールしたり、ドライバDRVを変更したりしなければならなくなる。

なお、このバス10には、ビデオデータやオーディオデータのストリ

ームのような高速のストリームと、コマンドやデータのようなリアルタイム性が要求されないデータが転送される。このような性質の異なるデータを転送できるバスとしては、ビデオデータやオーディオデータのような高速性が要求されるストリームを送る帯域と、コマンドのようリアルタイム性が要求されないデータを送る帯域とを分割してデータを伝送する構成のものを用いることができる。また、データにプライオリティが付けられるようにし、ビデオデータやオーディオデータのストリームに対してはプライオリティを上げることにより、ビデオデータやオーディオデータのストリームを高速で送れるようにしたものを用いるようにしても良い。

また、バス10に送られるコマンドは、タイミング制御のようリアルタイム性を要求されるものではなく、スクリプト形式であるため、伝送量も極力抑えられている。このため、同一のバス10で、コマンドと、ビデオデータやオーディオデータのストリームとを送ることができる。

このように、各ブロック11、12、13、14、15、16をバス10で繋ぎ、バスを介して、コマンドやストリーム、データをやり取りするようにして、デジタルテレビジョン受信機を構成すれば、各種の方式のテレビジョン放送に簡単に対応させることができ、開発環境が大幅に向上する。

例えば、地上波デジタル放送が始まったときには、新たに、地上波デジタル放送を受信するためのテレビジョン受信機を開発していく必要がある。ところが、新たに地上波デジタル放送のサービスが開始されるのに伴って、そのための受信機を始めから設計するのでは開発効率が悪い。

既存のデジタル衛星放送と、地上波デジタル放送とでは、使用さ

れる搬送波周波数や変調方式、エラー訂正方式、トランスポートストリームの構成等が異なっているが、他の方式が同じであるとすれば、AV信号処理ブロック12及びフロントエンドブロック13のみ、地上波デジタル放送用のものを開発すれば良い。すなわち、この場合には、新たに地上波デジタル放送のサービスが開始されるのに伴って、地上波デジタル放送用のAV信号処理ブロック12A及びフロントエンドブロック13Aを開発し、AV信号処理ブロック12及びフロントエンドブロック13のみ地上波デジタル放送用のAV信号処理ブロック12A及びフロントエンドブロック13Aに交換すれば、新たに開始される地上波デジタル放送に対応でき、受信機を始めから設計し直す必要はない。その他、異なる部分があるとしても、異なる部分のブロックだけ新たに開発すれば良い。また、動作の変更は、ホストMPUブロック11のアプリケーションプログラムを変更することで対応できる。

同様にして、例えば、ヨーロッパの衛星で放送されているデジタルテレビジョン放送に対応する受信機や、アメリカのCATVで放送されているデジタルテレビジョン放送に対応する受信機を、受信機を始めから設計し直すことなく、容易に実現していくことができる。

また、CSデジタル放送では、課金処理のために、モデムが装着され、電話回線を介して、管理会社と接続できるようになっている。このような場合は、内蔵フィーチャ16として、モデム16Aが装着される。このように、その放送のサービスを受けるのに必要な機器は、内蔵フィーチャブロック16として、簡単に装着できる。

更に、音楽データをダウンロードできるようなサービスや、ビデオオンデマンドのサービス、その他、種々のサービスが考えられており、新たなサービスを受けるために、ハードウェアを追加したい場合がある。この場合には、プラグインインターフェースブロック15に装着される機

器として、そのハードウェアを追加できる。

なお、ブロックを差し替えたり、プラグインインターフェース15に新たな機器が装着されるような場合に、ドライバが必要な場合がある。このドライバは、ブロック内のメモリやプラグインインターフェース15に装着される機器のメモリ中の含めておき、ブロックが差し替えられたり、プラグインインターフェース15に機器が装着されるときに、自動的にインストールさせるようにすると、使い勝手が向上する。

また、第6図に示すように、ブロックが差し替えられたり、プラグインインターフェース15に機器が装着されるときに、電話回線によりサービスセンターを呼び出し、サービスセンターからドライバをダウンロードさせるようにしても良い。

すなわち、第6図において、ブロックが差し替えられたり、プラグインインターフェース15に新たな機器が装着されたか否かが判断される（ステップS101）。ブロックが差し替えられたり、プラグインインターフェース15に新たな機器が装着された場合には、差し替えられた機器や新たな機器の種類が認識される（ステップS102）。そして、サービスセンターが電話で呼び出される（ステップS103）。サービスセンターは、呼び出しを受け付けると、その機器の種類に対応するドライバのソフトウェアを電話回線を介して送る。このドライバのソフトウェアがダウンロードされる（ステップS104）。

更に、ドライバのソフトウェアをデジタル衛星放送やデジタル地上波放送の信号からダウンロードできるようにしても良い。

勿論、ドライバのインストールが必要となるのは、第4図に示したように、各ブロック内にドライバを設ける構成としたの場合であって、第5図で説明したように、各ブロックに対するコマンドを上位のレイヤのコマンドとしたときには、ドライバのインストールは不要である。しか

しながら、この場合であっても、ハードウェアに依存する部分のソフトウェアの変更等で、ドライバのインストールが必要な場合が想定される。

5 以上のように、デジタルテレビジョン放送は、衛星、地上波、CATV網、電話回線等、種々の伝送媒体を介して放送されており、デジタルテレビジョン放送で使用される搬送波や、変調方式、圧縮方式は、使用される伝送媒体、放送を行っている国や地域、放送を行っている会社等により、種々、様々に異なっている。更に、デジタルテレビジョン放送では、HDTV放送を行ったり、データ伝送サービスやビデオオンデマンドのサービスを行った等、各種のサービスが考えられている。10 このため、各伝送媒体や、地域、サービス等に応じたデジタルテレビジョン放送の受信機を開発していかなければならない。

上述のように、テレビジョン受信機の各機能を実現するためのブロックを標準化されたバスに繋ぐような構成とし、このバスを介して、ビデオデータやオーディオデータのようなストリームと、コマンドとをやり取りできるようにすれば、テレビジョン受信機の開発効率が向上すると共に、各種のテレビジョン受信機を今後開発されていく新たなサービスに対応していくことが容易にできるようになる。

20 第7図は、このようなテレビジョン受信機の具体的な構成の一例である。第7図において、ホストMPU 21からは、内部バス 22が導出されており、このバス 22に、ROM (Read Only Memory) 23が接続される。また、バス 22には、機能拡張のために、追加ロジック 24を接続できる。

ROM 23には、テレビジョン受信機の全体を動作させるためのアプリケーションプログラムが内蔵されている。また、ホストCPU 21には、SDRAM 25が接続される。このSDRAM 25には、ユーザの

固有情報や各種の設定情報が格納される。ホストCPU 21は、バスコントローラ 26を介して、バス 30に接続される。

バス 30は、ビデオデータやオーディオデータのような時間的に連続するストリームと、コマンドやデータを送るためのものである。コマンドとしては、ハードウェアに依存せず、リアルタイム性が要求されない、上位レイヤのコマンドが用いられる。

バス 30には、AV信号処理ブロック 31、フロントエンドブロック 32、外部インターフェースブロック 33、内蔵フィーチャブロック 34が接続される。また、バス 30には、プラグインインターフェース 35が設けられる。プラグインインターフェース 35には、拡張プラグインカード 36が装着可能とされる。

なお、ホストMPU 21からなる部分をマザーボード上に配置し、各ブロック 31、32、33、34をドウタボード上で構成し、その物理的な形状や端子の配置を決めておき、ホストMPU 21からなるマザーボード上に、各ブロック 31、32、33、34のドウタボードを着脱できるようにして実現しても良い。また、ブロック 31、32、33、34をモジュール化或いは集積回路化しても良い。

ホストMPU 21と、各ブロック 31、32、33、34及び拡張プラグインカード 36間で、バス 30を介して転送されるデータは、バスコントローラ 26により管理される。データの転送は、ホストMPU 21を介さず、DMA (Direct Memory Access) 制御により、各ブロック 31、32、33、34、及び拡張プラグインカード 36間で、直接行うことができる。

更に、データの転送は、1つのブロックから1つのブロックへの転送と共に、1つのブロックから複数のブロックへの転送、すなわち、ブロードキャストが可能である。ブロードキャスト転送は、例えば、フロン

トエンドブロック 3 2 からのトランスポートストリームを A V 信号処理ブロック 3 1 とインターフェースブロック 3 3 とに同時に送り、画面を再生させながら、インターフェースブロック 3 3 に接続された機器にトランスポートストリームを送って記録するような場合に利用できる。

- 5 A V 信号処理ブロック 3 1 は、トランスポートストリームからビデオパケットとオーディオパケットを取り出し、ビデオパケットを伸長処理して元のビデオデータに変換すると共に、オーディオパケットをデコードして元のオーディオデータに変換するものである。また、A V 信号処理ブロック 3 1 は、デコードされたビデオデータに対して、画像処理を行なうことができる。

- 10 A V 信号処理ブロック 3 1 は、CPU 4 1 と、ビデオデコーダ 4 2 と、オーディオデコーダ 4 3 と、デマルチプレクサ 4 4 と、グラフィックス処理回路 4 5 と、ブリッジ回路 4 6 とを有している。これら CPU 4 1、ビデオデコーダ 4 2、オーディオデコーダ 4 3、デマルチプレクサ 15 4 4、グラフィックス処理回路 4 5、ブリッジ回路 4 6 は、チップ内バス 4 7 に接続される。

- フロントエンドブロック 3 2 は、受信信号から所望の搬送波の信号を選択し、その信号を復調し、エラー訂正処理を行って、トランスポートストリームを出力するものである。このフロントエンドブロック 3 2 は 20、フロントエンドパック 5 1 と、CPU 5 2 とを有している。フロントエンドパック 5 1 は、受信信号を中間周波信号に変換するミキサ回路や局部発振回路、中間周波数増幅回路、復調回路、エラー訂正回路等を含んでいる。

- 25 インターフェースブロック 3 3 は、例えば、IEEE 1394 のような、外部機器とのインターフェースを提供するものである。この外部インターフェースブロック 3 3 は、例えば、IEEE 1394 のインター

フェース 6 1 と、CPU 6 2 とを含んでいる。

内蔵フィーチャブロック 3 4 は、更にそのデジタル放送を受信するために必要な追加回路を設けるためのものである。例えば、デジタル衛星放送では、課金を行うために、電話回線を介して、受信データが転送される。このためのモデムが内蔵フィーチャブロック 3 4 に設けるものである。この内蔵フィーチャブロック 3 4 は、追加機能を実現するための回路（ここではモデム）7 1 と、CPU 7 2 とを含んでいる。

プラグインインターフェース 3 5 は、新たなサービスを受ける場合等に拡張機能を提供するためのものである。プラグインインターフェース 3 5 には、拡張プラグインカード 3 6 が装着される。拡張プラグインカード 3 6 には、拡張機能を実現するためのソフトウェアやハードウェアからなる拡張機能 8 1 と、CPU 8 2 とを含んでいる。

第 7 図に示すような構成で、例えば、デジタルCS放送を受信するテレビジョン受信機 2 0 を構成するとする。この場合には、フロントエンドブロック 3 2 としては、QPSKの復調処理、ビタビ復号及びリード・ソロモン符号のエラー訂正処理が可能なものが用いられる。また、AV信号処理ブロック 3 1 として、トランスポートストリームで送られてくるMPEG 2 方式で圧縮されたビデオパケット及びMPEG方式で圧縮されたオーディオパケットの伸長処理を行うものが用いられる。

デジタルCS放送では、例えば、1 2 GHz 帯の信号が用いられる。この衛星からの例えば 1 2 GHz 帯の受信信号は、パラボラアンテナ（図示せず）で受信され、パラボラアンテナに取り付けられた低雑音コンバータで 1 GHz 程度の信号に変換されて、フロントエンドブロック 3 2 に送られる。フロントエンドブロック 3 2 で、受信信号の中から、所望のチャンネルの搬送波の信号が選択される。そして、この信号に対して、QPSKの復調処理、ビタビ復号及びリード・ソロモン符号のエ

ラー訂正処理が行われ、トランスポートストリームが復号される。

このとき、受信するチャンネルの選択は、ホストMPU 21から、バス30を介して送られてくるコマンドに応じて設定される。ホストMPU 21からは、バス30を介して、「何チャンネルの周波数を受信せよ」というような、上位レイヤのコマンドが送られてくる。このコマンドは、バス30から、フロントエンドブロック32のCPU 52に送られる。CPU 52は、このコマンドを解釈し、このコマンドから、フロントエンドパック51の受信周波数をコマンドで指定された所望の搬送波周波数に設定する制御信号を発生する。具体的には、CPU 52は、送られてきたコマンドに基づいて、局部発振器を構成するPLLの制御信号を発生する。これにより、受信チャンネルの周波数が設定される。

フロントエンドブロック32からは、MPEG 2方式で圧縮されたビデオデータの packets と、MPEG方式で圧縮されたオーディオデータの packets とを含むトランスポートするが出力される。このトランスポートストリームは、バス30を介して、AV信号処理ブロック31に送られる。AV信号処理ブロック31に送られたトランスポートストリームは、ブリッジ46、チップ内バス47を介して、デマルチプレクサ44に送られる。デマルチプレクサ44で、ビデオ packets とオーディオ packets とが分離され、ビデオ packets はビデオデコーダ42に送られ、オーディオ packets はオーディオデコーダ43に送られる。ビデオデコーダ42で、MPEG 2方式のビデオデータの伸長処理が行われ、ビデオデータがデコードされる。オーディオデコーダ43で、MPEGオーディオ方式のオーディオデータの伸長処理が行われ、オーディオデータがデコードされる。ビデオデコーダ42でデコードされたビデオデータは、チップ内バス47を介してグラフィックス処理回路45に送られる。グラフィックス処理回路45で、画像処理が行われる。

このとき、どのような画像処理をするかは、ホストMPU 21から、バス30を介して送られてくるコマンドに応じて設定される。ホストMPU 21からは、バス30を介して、「画面を縮小又は拡大せよ」というような、上位レイヤのコマンドが送られてくる。このコマンドは、バス30から、ブリッジ46を介して、CPU 41に送られる。CPU 41は、このコマンドを解釈し、このコマンドから、画面を指定された大きさに縮小／拡大するための制御信号を発生する。具体的には、CPU 41は、送られてきたコマンドに基づいて、グラフィックス処理回路45に、画面の縮小又は拡大のためのタイミング信号やハードウェアを直接制御するコマンドが送られる。

このように、この例では、テレビジョン受信機20を構成するのに必要な各機能は、ブロック31、32、33、34、35としてバス30に繋がれ、バス30を介して、コマンドやストリームが転送される。バス30を標準化することで、開発効率が上がり、放送方式の変更やサービスの變更や追加にも容易に対応できる。

ところで、この場合には、ビデオパケットやオーディオパケットからなるストリームがバス30上に直接転送されるため、バス30に機器を繋いで、バス30を介して送られてくるビデオパケットやオーディオパケットを抜き出して、外部機器にコピーするようなことが行われる可能性がある。バス30が標準化されていると、バス30に繋いでバス30を介して送られてくるビデオパケットやオーディオパケットを抜き出すような機器が簡単にできてしまう可能性がある。

そこで、コンテンツの保護を図るために、第8図に示すように、バス30に繋がれる各ブロック31、32、33、34、35及び拡張プラグインカード36には、暗号化エンコーダ／デコーダ48、58、68、78、88が設けられる。

この暗号化エンコーダ／デコーダ48、58、68、78、88により、各ブロック31、32、33、34、35からバス30を介して転送されるビデオパケットやオーディオパケットのストリームは暗号化される。このように、バス30を介して転送されるビデオパケットやオーディオパケットのストリームを暗号化することで、コンテンツの保護が
5 図れる。

なお、上述の例では、バス30上に流されるコンテンツを保護するために、各ブロック31、32、33、34及び拡張プラグインカード36の全てに暗号化エンコーダ／デコーダ48、58、68、78、88
10 を設けているが、各ブロック31、32、33、34はセットの中に収納されているため、各ブロック31、32、33、34からコンテンツが外部に漏れる可能性は比較的少ない。これに対して、プラグインインターフェース35からはバス30が外部に導出されている。コンテンツが外部に漏れる可能性が最も高いのは、プラグインインターフェース3
15 5にコピーのための機器を繋いで、バス30からコンテンツを取り出すことである。

そこで、第9図に示すように、拡張プラグインインターフェース35に暗号化エンコーダ／デコーダ89を設けておき、拡張プラグインインターフェース35からバス30を流れるコンテンツのデータがそのまま
20 出ることがないようにしても良い。

また、この発明が適用されたテレビジョン受信機20では、外部拡張ブリッジ35に拡張プラグインカード36を装着することで、新たな機能を付加して、新たなサービスに対応させたりすることができる。

つまり、第10図に示すように、上述のようにして構成されたテレビ
25 ジョン受信機20では、例えばテレビジョン受信機20の前面に、カード装着部91が設けられる。このカード装着部91に、拡張プラグイン

カード36が装着される。カード装着部91に拡張プラグインカード36が装着されると、拡張プラグインカード36がプラグインインターフェース35を介してバス30に繋がれる。

このように、拡張プラグインカード36を、プラグインインターフェース35を介してバス30に繋ぐことで、新たなサービスに対応したり、機能を拡張させたりすることができる。

このような拡張プラグインカード36を装着したとき、その拡張プラグインカード36の機能が働けるようにするためには、制御用のソフトウェアが必要な場合がある。この制御用のソフトウェアを磁気ディスクや光ディスクのような記録媒体で提供し、ユーザがドライバのソフトウェアをインストールすることが考えられるが、それでは、ユーザの負担になる。

そこで、第11図に示すように、拡張プラグインカード36内のメモリにスクリプトを入れておき、拡張プラグインカード36が装着されると、このスクリプトがホストCPU21の主記憶にアップロードされるようにしている。

つまり、第11図に概念図で示すように、拡張プラグインカード36には、コマンドスクリプトCMDと、コマンドインターフェースCIFと、ドライバDRVが含まれている。新たな拡張プラグインカード36が装着されると、ホストMPU21により拡張プラグインカード36が装着されたことが認識される。それから、この拡張プラグインカード36を動作させるためのコマンドスクリプトCMDがホストCPU21側にアップロードされる。コマンドスクリプトCMDがホストMPU21側にアップロードされると、ホストMPU21側では、新たに装着された拡張プラグインカード36を動作させるためのコマンドを発生できる。

新たに装着された拡張プラグインカード36を動作させるときには、
5 ホストMPU21側のスクリプトエンジンSENGからコマンドが発生
され、このコマンドがバス30を介して、拡張プラグインカード36に
送られる。拡張プラグインカード36のコマンドインターフェースC
10 Fで、このコマンドが解釈され、ドライバDRVにより、送られてきた
コマンドに応じて、ハードウェアが制御される。

例えば、番組を記録／再生できるような機器が拡張プラグインカード
36の場合には、第12図に示すように、逆方向送りキー202A、停
止キー202B、再生キー202C、早送りキー202D、録画キー2
10 02Cの表示に、逆方向送り、停止、再生、早送り、録画を行うための
コマンドCMD11、CMD12、CMD13、CMD14、CMD1
5を埋め込んだようなスクリプトがハイパーテキストで記述される。こ
のようなスクリプトが読み込まれると、ブラウザにより第12図に示す
ような画面が形成される。そして、キー202A～202Eがクリック
15 されると、埋め込まれていたコマンドが発生され、このコマンドにより
、その機器の動作が制御される。

第13図及び第14図は、このときの処理を示すフローチャートであ
る。第13図において、拡張プラグインカード36が装着されると（ス
テップS1）、拡張プラグインカード36が装着されたことがホストM
20 PU21で判断され（ステップS2）、このプラグイン拡張カード36
がどのようなカードであるか確認できるか否かが判断される（ステッ
プS3）。拡張プラグインカード36が認識できなければ、警告が出され
る（ステップS4）。

ここで、拡張プラグインカード36が確認できたら、拡張プラグイン
25 カード36内にあるコマンドスクリプトCMDがアップロードされる（
ステップS5）。このように、拡張プラグインカード36内にあるコマ

ンドスクリプトCMDをアップロードすることで、ホストMPU21は、装着された拡張プラグインカード36に対するコマンドを認識し、装着された拡張プラグインカード36に対する処理を行えるようになる。

第14図において、コマンドスクリプトがアップロードされた後に、

5 その拡張プラグインカード36を動作させるためのユーザ操作がなされると（ステップS11）、スクリプトのチェックが行われ（ステップS12）、チェックの結果が正しいか否かが判断される（ステップS13）。チェックの結果が正しくなければ、警告が表示される（ステップS14）。チェックの結果が正しければ、スクリプトエンジンSENGで

10 スクリプトが解釈され（ステップS15）、コマンドが発行される（ステップS16）。このコマンドにより、拡張プラグイン機器が動作される（ステップS17）。

なお、上述の例では、新たな拡張プラグインカード36を装着する場合について説明したが、バス30に新たなブロックを追加する場合にも

15 、同様な手法を使って、新たなブロックに対するコマンドスクリプトをアップロードすることかできる。

なお、上述の例では、デジタル放送の受信装置であるが、この発明は、デジタルVTR等の他の機器にも同様に適用することができる。

この発明によれば、デジタルテレビジョン受信機に必要な要素をブ

20 ロック化し、各ブロック間を、汎用性のあるバスを介して接続するようにしている。そして、バスには、ビデオデータやオーディオデータのストリームと、コマンドとが転送される。このようにすると、ブロックを交換するだけで、搬送波や、変調方式、圧縮方式の異なる様々なデジタルテレビジョン放送に対応できる。このため、開発効率が向上する。

25 また、新しいサービスが始まったときに、ハードウェアを追加してそのサービスに対応できるようにすることが簡単に行える。

産業上の利用可能性

以上のように、この発明は、特にデジタル放送を受信するテレビジョンを実現するのに用いて好適であり、搬送波や、変調方式、圧縮方式
5 の異なる様々なデジタルテレビジョン放送に対応させるのに用いて有用である。

請 求 の 範 囲

1. デジタル信号処理に必要な機能としてブロック化された複数のデジタル信号処理ブロック及びホスト演算処理ブロックと、
- 5 上記ホスト演算処理ブロックと上記複数のデジタル信号処理ブロックとの間を繋ぐバスとを有し、
上記各ブロックの動作制御を行うためのコマンドと、ストリームのデータとを上記バスを介して転送する
ようにしたことを特徴とするデジタル信号処理装置。
- 10 2. 上記デジタル信号処理ブロックは、少なくともデジタル放送の受信信号を処理するフロントエンドブロックを含む請求の範囲第1項記載のデジタル信号処理装置。
3. 上記デジタル信号処理ブロックは、少なくともストリームのデータをデコードする処理を行う信号処理ブロックを含む請求の範囲第1項
- 15 記載のデジタル信号処理装置。
4. 上記デジタル信号処理ブロックは、上記バスを介して送られてきたコマンドを解釈して実行する手段を含むようにした請求の範囲第1項記載のデジタル信号処理装置。
5. 上記コマンドは、ハードウェアに依存せず、リアルタイム性を要求
- 20 されない上位レイヤのコマンドである請求の範囲第1項記載のデジタル信号処理装置。
6. 上記コマンドは、ハイパーテキストのスク립ト中に埋め込まれて記述されており、上記ハイパーテキストがブラウザで解釈され、上記拡張機能を操作するための画像が表示されると共に、上記拡張機能を操作
- 25 するための画像中にこの機能に対応するコマンドが埋め込まれて表示される請求の範囲第1項記載のデジタル信号処理装置。

7. 上記ストリームのデータは、ビデオデータ及び／又はオーディオデータを含むようにした請求の範囲第1項記載のデジタル信号処理装置。

8. 上記ビデオデータ及び／又はオーディオデータは、圧縮されている請求の範囲第7項記載のデジタル信号処理装置。

9. 上記バスは汎用性のある形態とされており、上記バスに繋がれる各ブロックを、追加又は入れ替え可能とするようにした請求の範囲第1項記載のデジタル信号処理装置。

10. 上記バスに繋がれる各ブロックが追加又は入れ替えられたときに、上記追加又は入れ替えられたブロックを動作させるためのソフトウェアを自動的にインストールさせるようにした請求の範囲第9項記載のデジタル信号処理装置。

11. 上記追加又は入れ替えられたブロックを動作させるためのソフトウェアを上記追加又は入れ替えられたブロックのメモリ中に含めておき、上記バスに繋がれる各ブロックが追加又は入れ替えられたときに、上記メモリ中のソフトウェアをインストールさせるようにした請求の範囲第9項記載のデジタル信号処理装置。

12. 上記バスに繋がれる各ブロックが追加又は入れ替えられたときに、電話回線を介してサービスセンターをアクセスし、上記追加又は入れ替えられたブロックを動作させるためのソフトウェアを電話回線を使って上記サービスセンターからダウンロードし、上記ダウンロードしたソフトウェアをインストールさせるようにした請求の範囲第9項記載のデジタル信号処理装置。

13. デジタル信号処理に必要な機能を、複数のデジタル信号処理ブロック及びホスト演算処理ブロックとにブロック化し、

上記ホスト演算処理ブロックと上記複数のデジタル信号処理ブロッ

クとの間をバスで繋ぎ、

上記各ブロックの動作制御を行うためのコマンドと、ストリームのデータとを上記バスを介して転送する

ようにしたことを特徴とするデジタル信号処理方法。

5 14. 上記デジタル信号処理ブロックは、少なくともデジタル放送の受信信号を処理するフロントエンドブロックを含む請求の範囲第13項記載のデジタル信号処理方法。

10 15. 上記デジタル信号処理ブロックは、少なくともストリームのデータをデコードする処理を行う信号処理ブロックを含む請求の範囲第13項記載のデジタル信号処理方法。

16. 上記デジタル信号処理ブロックは、上記バスを介して送られてきたコマンドを解釈して実行するステップを含むようにした請求の範囲第13項記載のデジタル信号処理方法。

15 17. 上記コマンドは、ハードウェアに依存せず、リアルタイム性を要求されない上位レイヤのコマンドである請求の範囲第13項記載のデジタル信号処理方法。

18. 上記コマンドは、ハイパーテキストのスク립ト中に埋め込まれて記述されている請求の範囲第13項記載のデジタル信号処理方法。

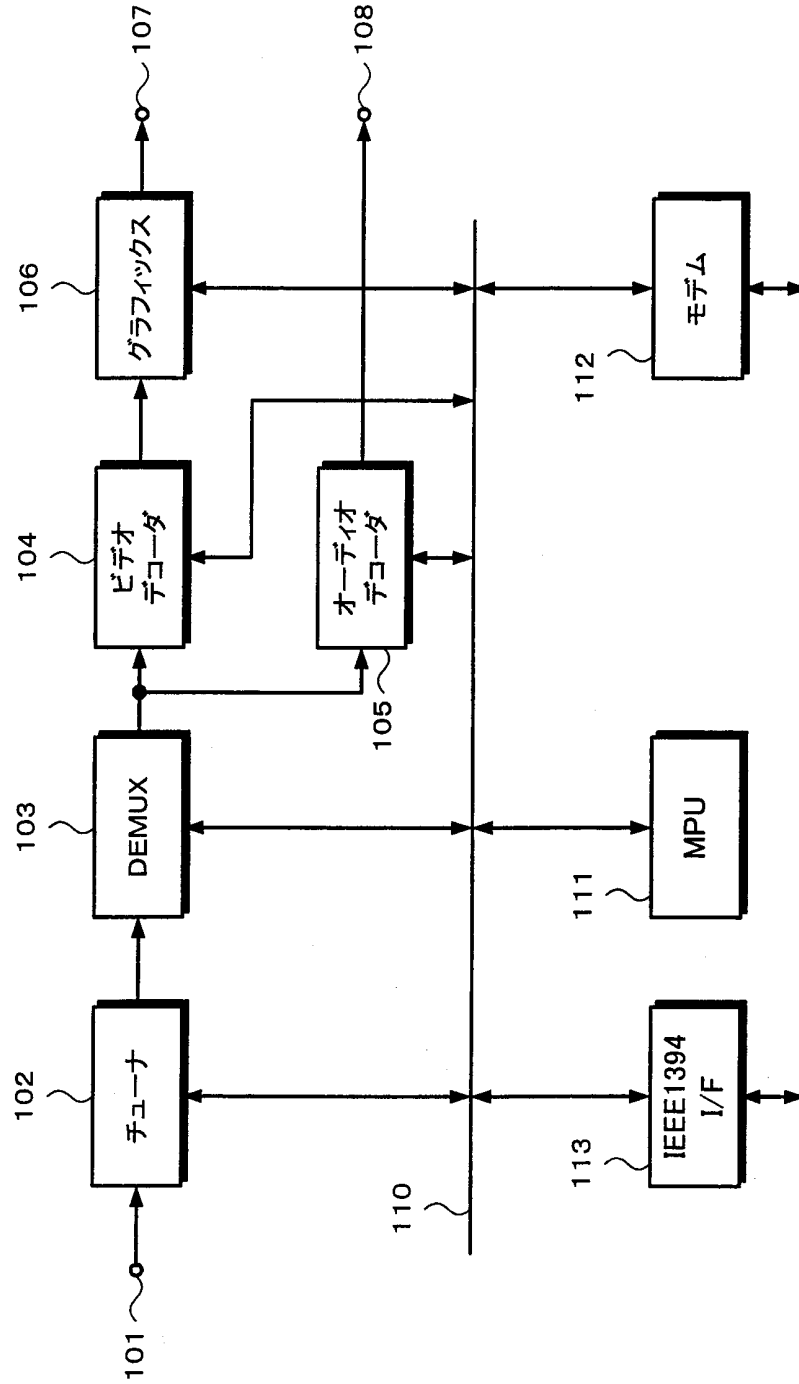
20 19. 上記ストリームのデータは、ビデオデータ及び／又はオーディオデータを含むようにした請求の範囲第13項記載のデジタル信号処理方法。

20. 上記ビデオデータ及び／又はオーディオデータは、圧縮されている請求の範囲第19項記載のデジタル信号処理方法。

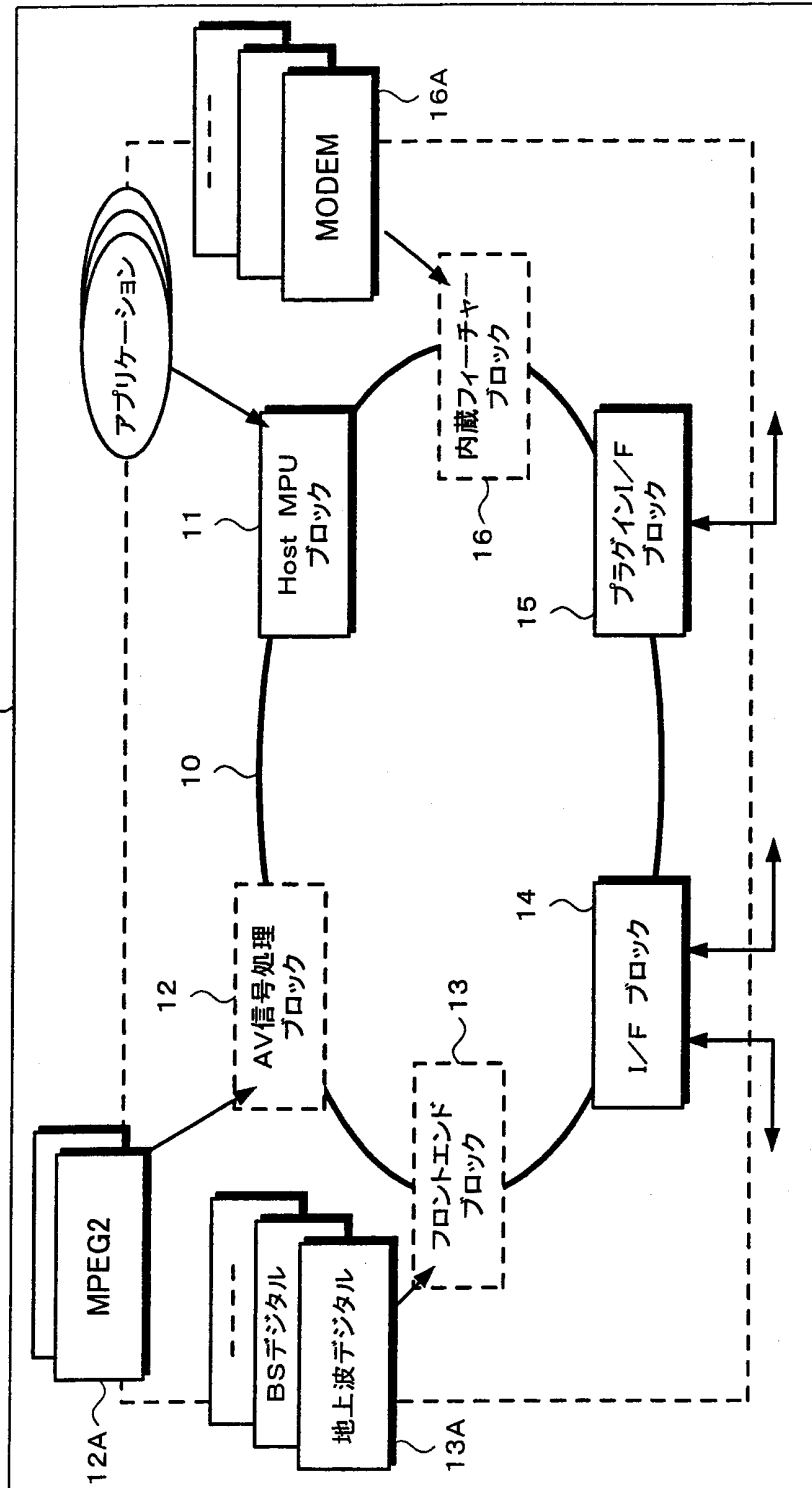
25 21. 上記バスは汎用性のある形態とされており、上記バスに繋がれる各ブロックを、追加又は入れ替え可能とするようにした請求の範囲第13項記載のデジタル信号処理方法。

- 2 2. 上記バスに繋がれる各ブロックが追加又は入れ替えられたときに、上記追加又は入れ替えられたブロックを動作させるためのソフトウェアを自動的にインストールさせるようにした請求の範囲第 2 1 項記載のデジタル信号処理方法。
- 5 2 3. 上記追加又は入れ替えられたブロックを動作させるためのソフトウェアを上記追加又は入れ替えられたブロックのメモリ中に含めておき、上記バスに繋がれる各ブロックが追加又は入れ替えられたときに、上記ソフトウェアをインストールさせるようにした請求の範囲第 2 1 項記載のデジタル信号処理方法。
- 10 2 4. 上記バスに繋がれる各ブロックが追加又は入れ替えられたときに、電話回線を介してサービスセンターをアクセスし、上記追加又は入れ替えられたブロックを動作させるためのソフトウェアを電話回線を使って上記サービスセンターからダウンロードし、上記ダウンロードしたソフトウェアをインストールさせるようにした請求の範囲第 2 1 項記載の
- 15 デジタル信号処理方法。

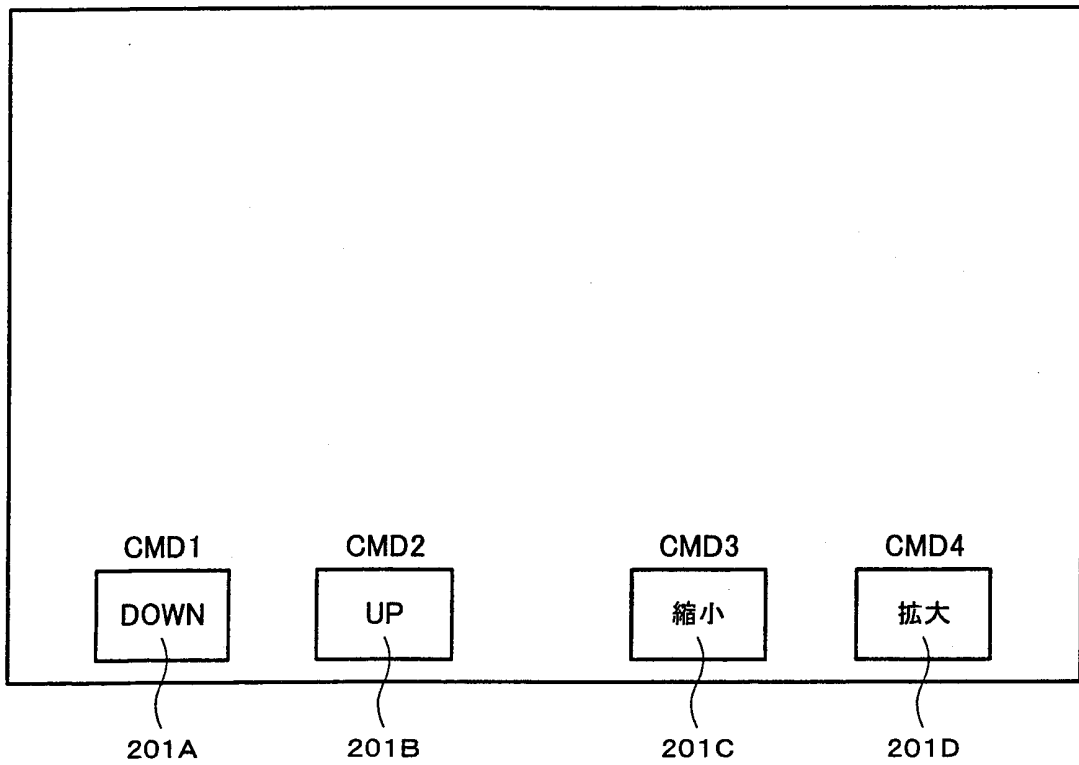
第1図



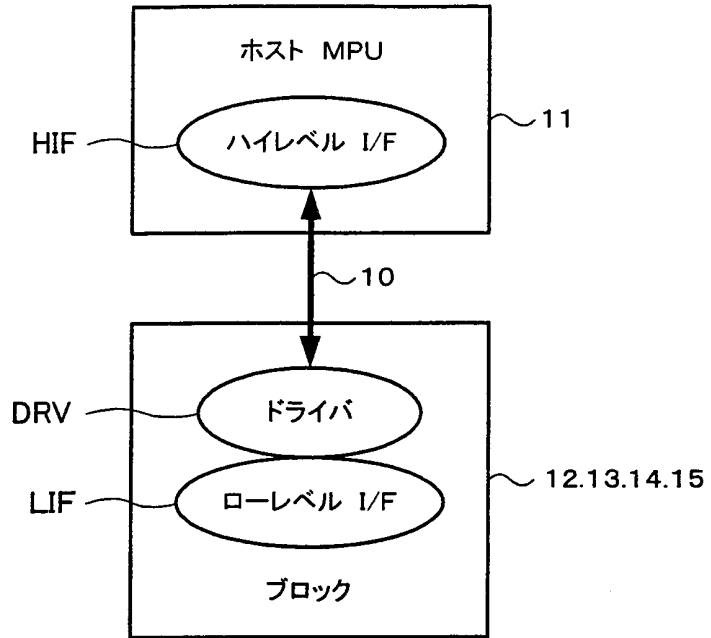
第2図



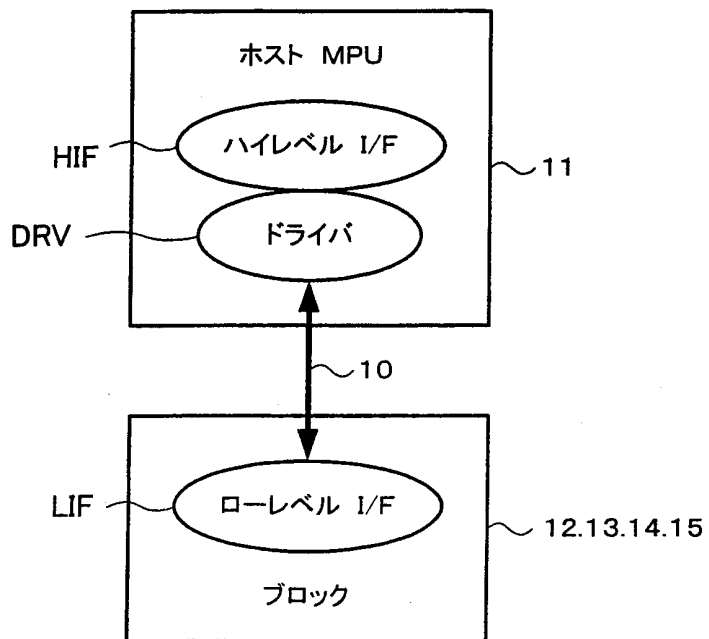
第3図



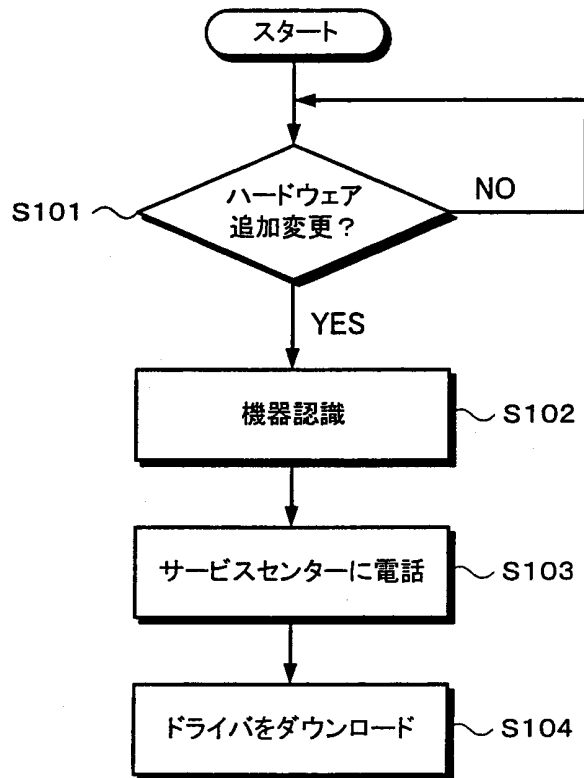
第4図



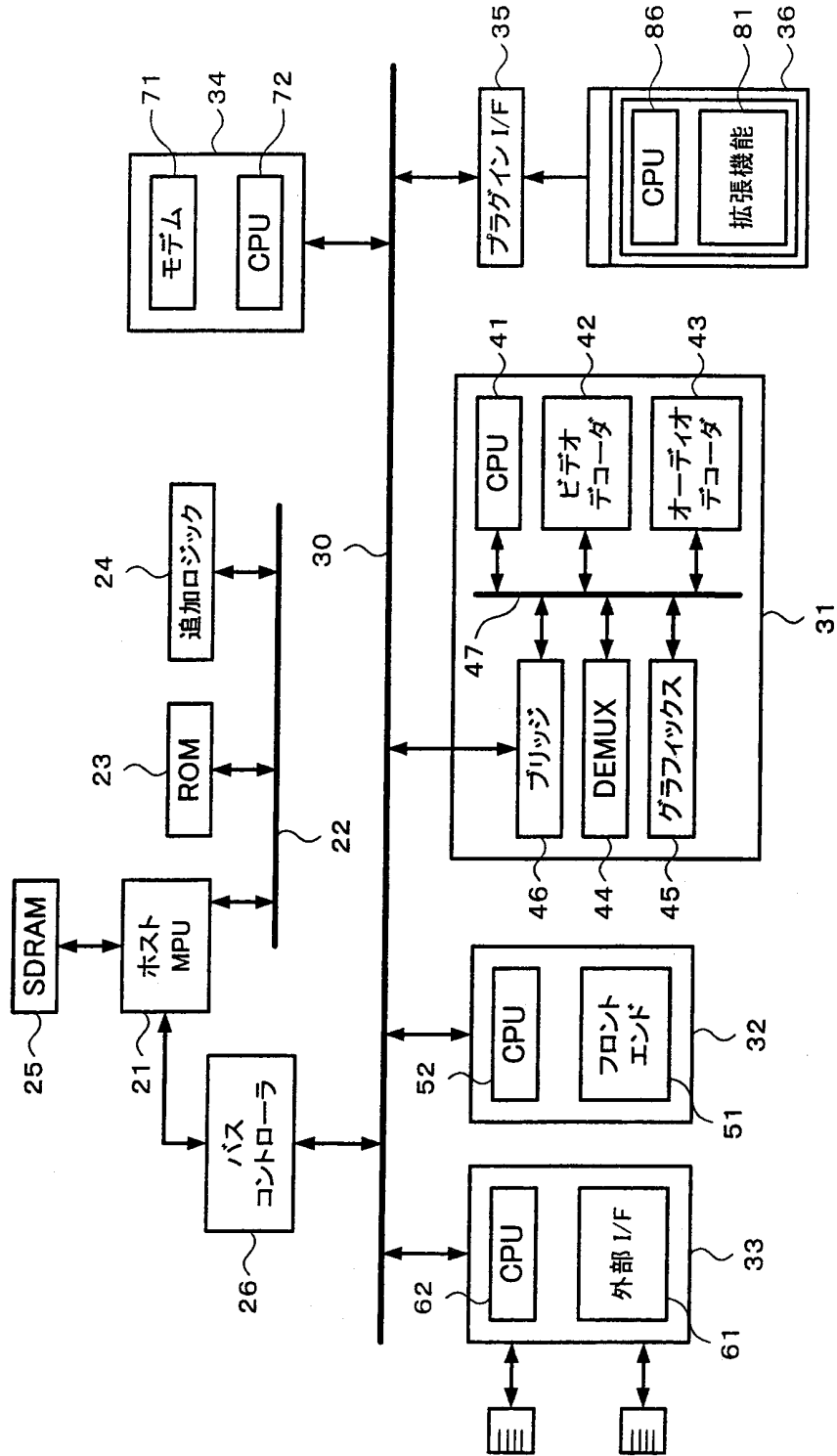
第5図



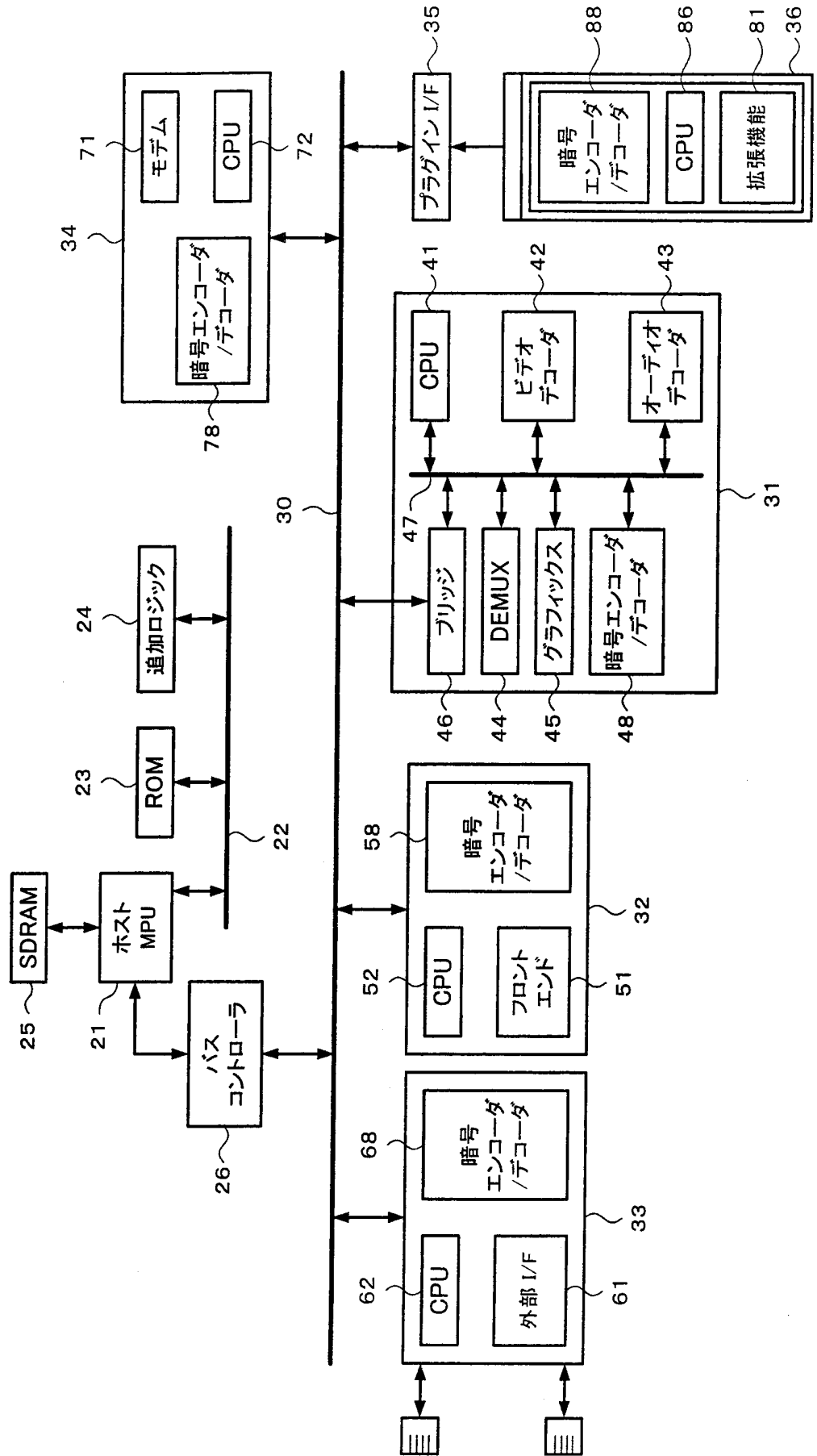
第6図



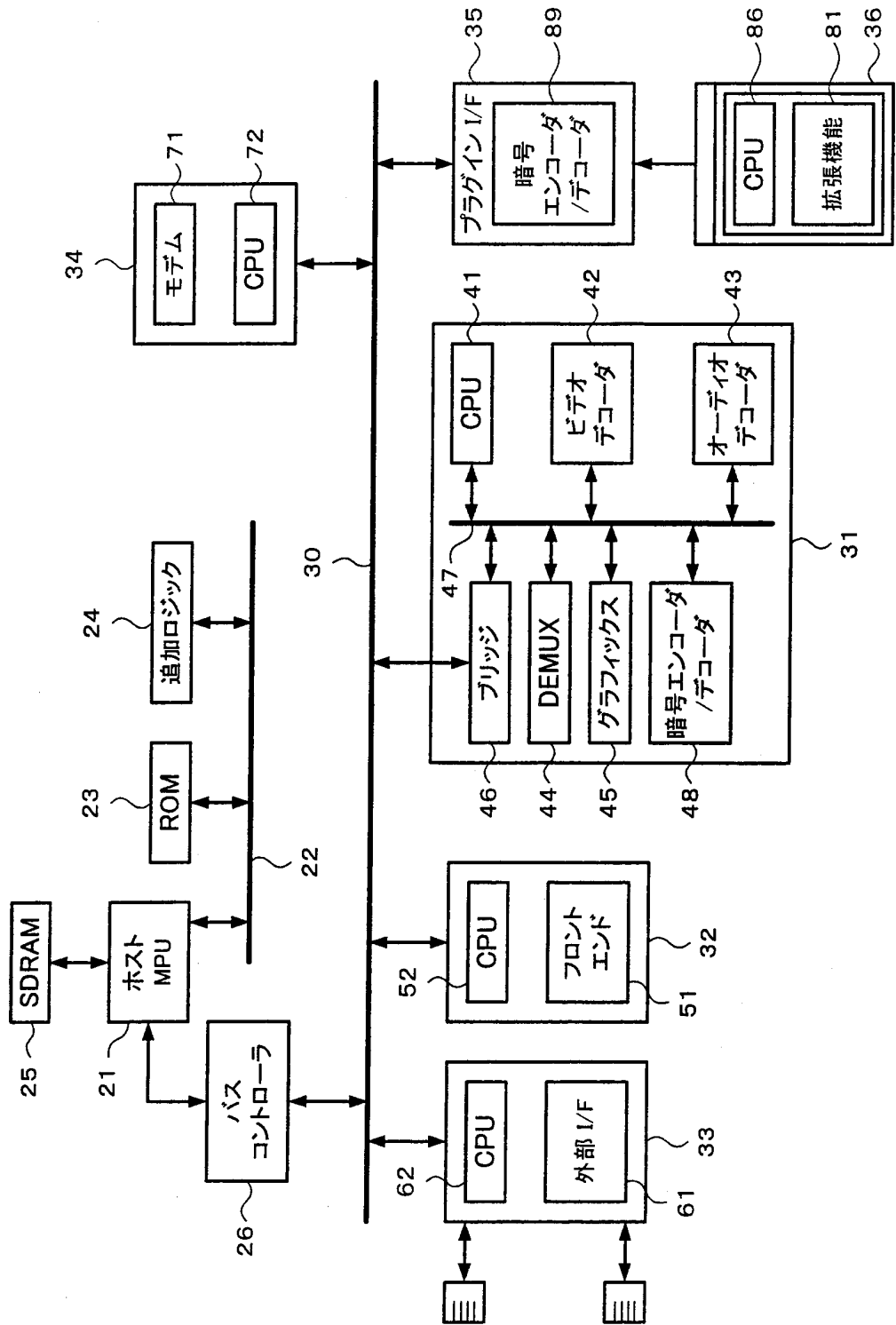
第7図



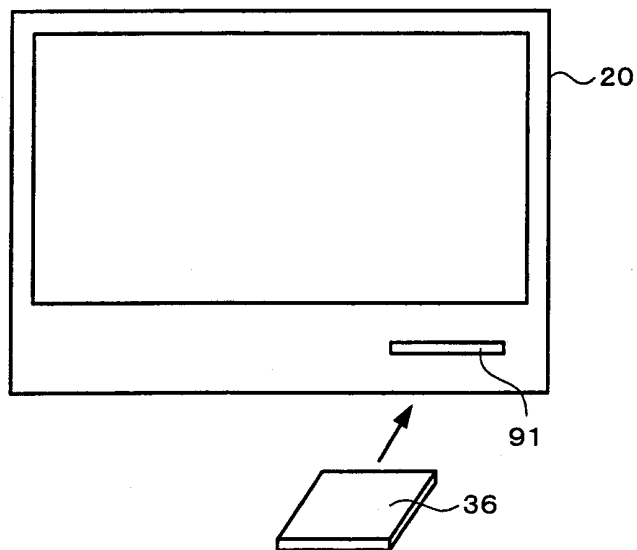
第8図



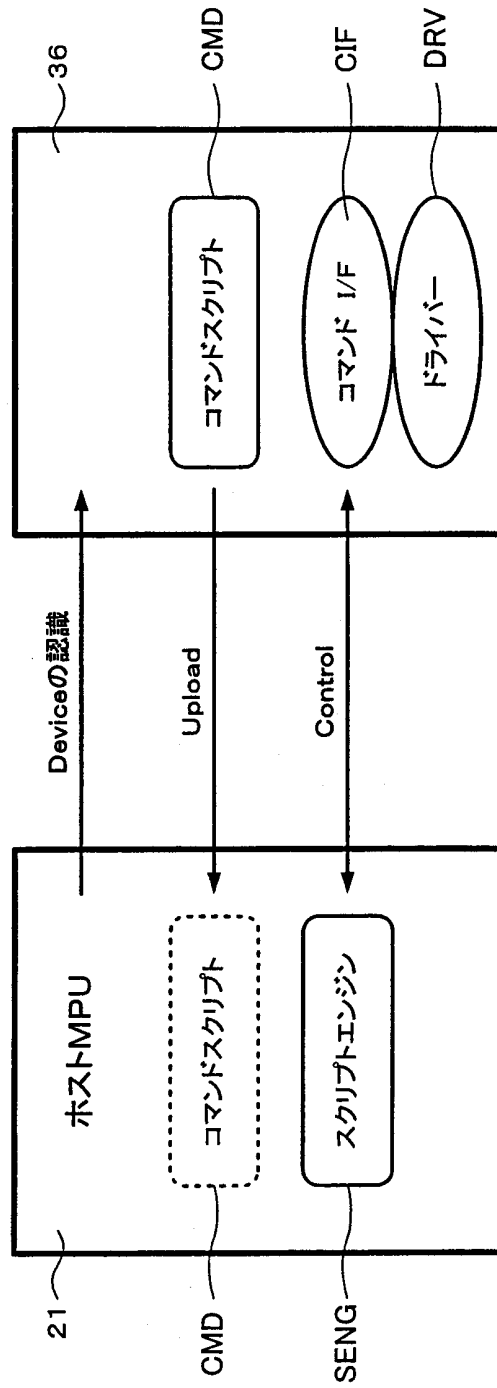
第9図



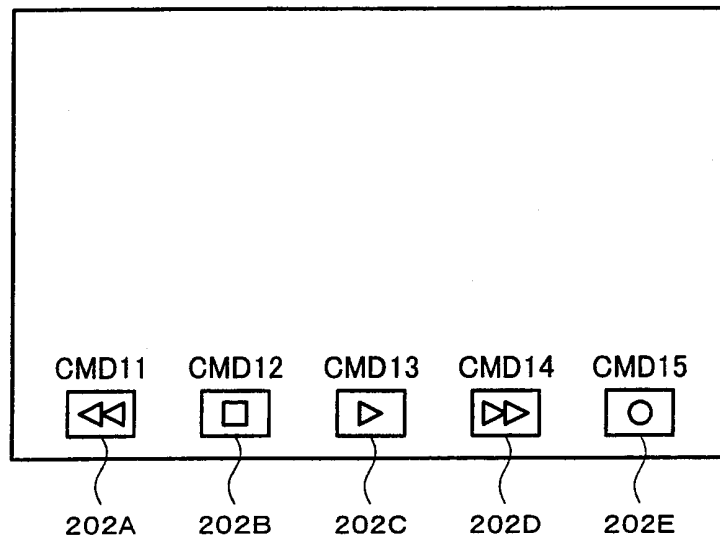
第10図



第11図

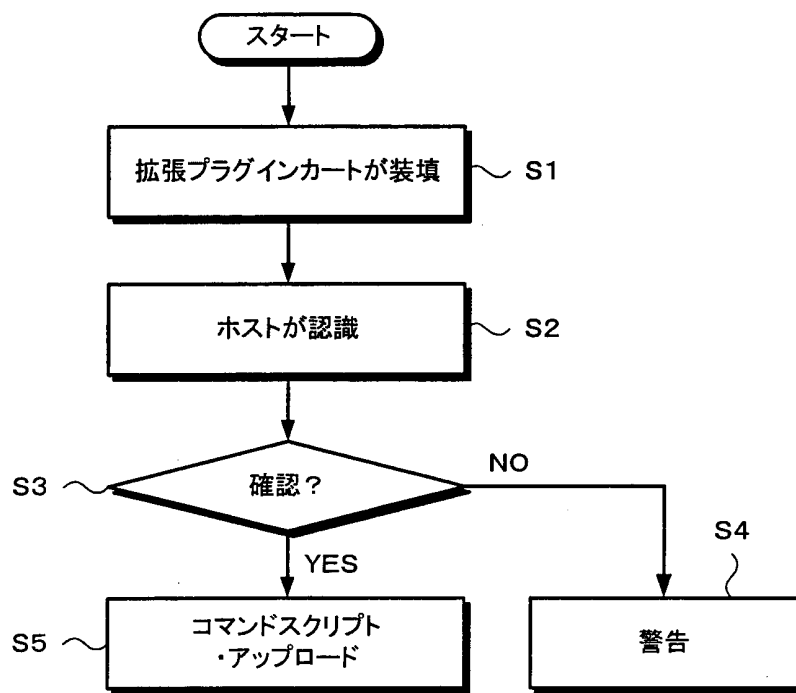


第 1 2 図

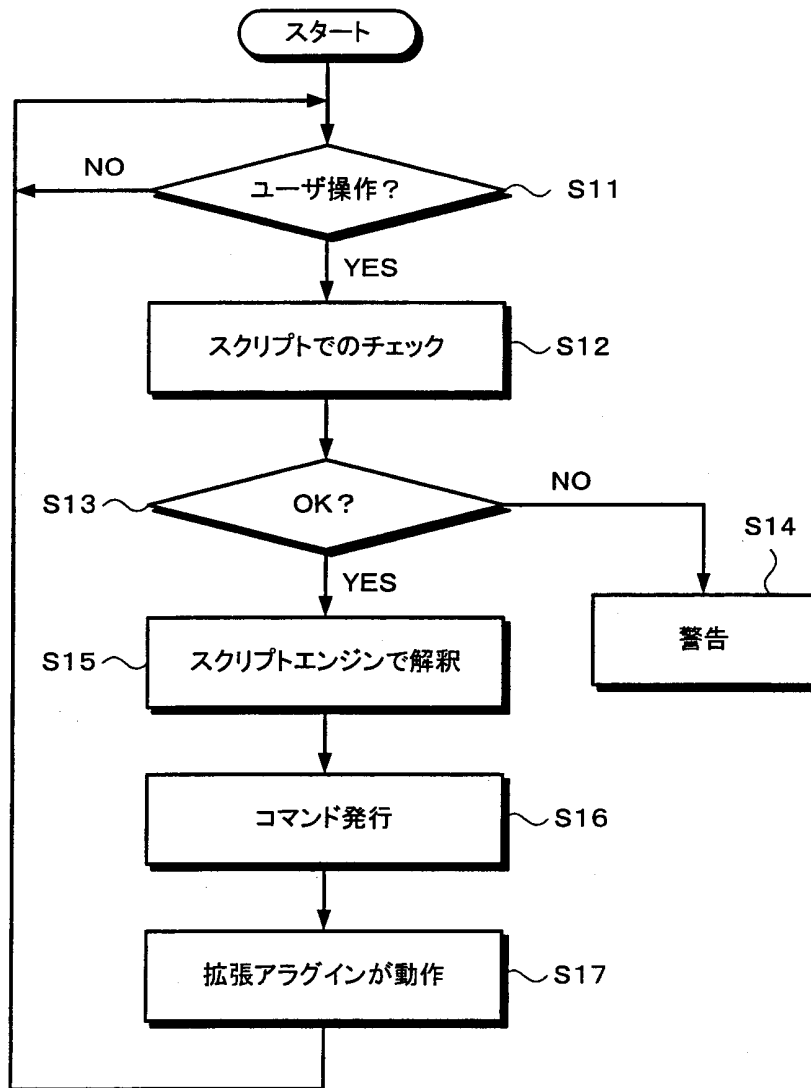


第13図

Uploadの仕組み



第14図



符号の説明

- 10 バス
- 11 ホストMPUブロック
- 12 AV信号処理ブロック
- 13 フロントエンドブロック
- 14 インターフェースブロック
- 15 プラグインインターフェースブロック
- 16 内蔵フィーチャブロック
- 48, 58, 68, 78, 88 暗号化エンコーダ/デコーダ

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08112

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N5/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/44, H04L12/28-46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 8-79641, A (Toshiba Corporation), 22 March, 1996 (22.03.96), Full text & EP, 700205, A & US, 5838383, A	1-24
Y	JP, 5-284524, A (Toshiba Corporation), 29 October, 1993 (29.10.93), Full text (Family: none)	1-24
Y	JP, 9-503108, A (Bell Communications Research Inc.), 25 March, 1997 (25.03.97), Full text & EP, 746920, A & US, 5600643, A	1-24
Y	JP, 10-174007, A (Toshiba Corporation), 26 June, 1998 (26.06.98), Full text & EP, 862327, A & US, 5638198, A	6, 18

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 January, 2001 (30.01.01)

Date of mailing of the international search report

13 February, 2001 (13.02.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int. cl⁷H04N5/44

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int. cl⁷H04N5/44、H04L12/28-46

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996
 日本国公開実用新案公報 1971-2001
 日本国登録実用新案公報 1994-2001
 日本国実用新案登録公報 1996-2001

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 8-79641, A (株式会社東芝) 22. 3月. 1996 (2 2. 03. 96)、全文 & EP, 700205, A & US, 5838 383, A	1-24
Y	JP, 5-284524, A (株式会社東芝) 29. 10月. 1993 (29. 10. 93)、全文 (ファミリーなし)	1-24
Y	JP, 9-503108, A (ベル・コミュニケーションズ・リサー チ) 25. 3月. 1997 (25. 03. 97)、全文、& EP, 7469 20, A & US, 5600643, A	1-24

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 30. 01. 01
 国際調査報告の発送日 13.02.01

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 西谷 憲人 印
 電話番号 03-3581-1101 内線 3581

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 10-174007, A (株式会社東芝) 26.6月. 1998 (26.06.98)、全文、&EP, 862327, A &US, 56 38198, A	6, 18